

PAT-NO: JP402225823A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02225823 A
TITLE: ANTIFRICTION BEARING WITH
CLIP-ON SENSOR
PUBN-DATE: September 7, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

GARDELLA, CAMERON G N/A

GRILLO, JOHN M N/A

HILBY, JAMES A N/A

HILL, GARY J N/A

FLEET, VERN VAN N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TORRINGTON CO:THE N/A

APPL-NO: JP01245405

APPL-DATE: September 22, 1989

PRIORITY-DATA: 89315624 (February 24, 1989)

INT-CL (IPC): F16C041/00, F16C033/38 , G01P003/487

US-CL-CURRENT: 324/176, 384/448

ABSTRACT:

PURPOSE: To facilitate the operation for repairs and maintenance of a speed sensor by storing a magnetic encoder ring attached to a rotatable shaft by an encoder holding ring in an outer ring and housing a clip-on assembly for a sensor.

CONSTITUTION: A bearing assembly 100 is provided with a radial bearing 110 attached in an axle 102 around a shaft 120, a magnetic encoder ring 130 attached to an encoder holding ring 140, a sensor assembly 150 for detecting magnetic encoding signals from it, a seal assembly 160, a wheel and hub assembly 170, and an output conductor 180 for transmitting output signals from the sensor assembly 150. The sensor assembly 150 is exchangeably attached to an outer ring 112 by a clip-on assembly 190. The wheel and hub assembly 170 is attached to the outer side surface of the bearing assembly 100, and the opposite side of the assembly 100 is inside. The radial bearing 110 is provided with a total rolling element 114 stored in the outer ring 112.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO

⑫ 公開特許公報(A) 平2-225823

⑪ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)9月7日

F 16 C 41/00

6814-3J

33/38

6814-3J

G 01 P 3/487

Z

7355-2F

審査請求 有 請求項の数 9 (全10頁)

⑭ 発明の名称 クリップ留めセンサ付減摩軸受

⑯ 特 願 平1-245405

⑰ 出 願 平1(1989)9月22日

優先権主張 ⑱1989年2月24日⑲米国(US)⑳315624

⑳ 発 明 者 カメロン・ジー・ガー アメリカ合衆国コネチカット州ウッドバリー・ジュードソン・アベニュー(番地なし)

㉑ 発 明 者 ジョン・エム・グリロ アメリカ合衆国コネチカット州トリントン・ウインサブ・ラン44

㉒ 発 明 者 ジェイムス・エイ・ヒルビー アメリカ合衆国コネチカット州ウォータータウン・タフト・サークル58

㉓ 出 願 人 ザ・トリントン・カンパニー アメリカ合衆国コネチカット州トリントン・フィールド・ストリート59

㉔ 代 理 人 弁護士 ウォーレン・ジー・シミオール
最終頁に続く

明 細 書

1 発明の名称

クリップ留めセンサ付減摩軸受

2 特許請求の範囲

- 1 大直径部分と小直径部分の二つの部分を有する外側リングに収容された多数の転動要素を備えた軸受と、磁気信号を与えるために周囲に北極と南極を交互に有し前記外側リング内に収容された多極磁気符号器リングと、前記転動要素が前記磁気符号器リングの正しい動作を妨げないようにする手段と、回転軸に圧入され多数の横棒を有する符号器保持リングと、前記磁気符号器リングを前記符号器保持リングに接続する手段と、前記磁気符号器リングからの磁気信号を検出するセンサと、前記センサを前記外側リングに前記磁気符号器リングと位置を合わせて取外し可能に取付ける手段とを特徴とする回転軸と共に用いる減摩軸受組立体。

- 2 前記軸受組立体が前記軸受、前記符号器リ

ング及び前記保持リングを保護するために前記外側リングを密封するシール組立体をさらに特徴とする請求項1に記載の軸受組立体。

- 3 前記磁気符号器リングを前記符号器保持リングに接続する前記手段が半径方向に外側に曲げられる部分横棒を残すように一部分切取られた前記多数の横棒の少なくとも一つを含む、前記部分横棒が前記磁気符号器リングの内面に形成された部分溝に係合することをさらに特徴とする請求項1に記載の軸受組立体。

- 4 前記転動要素が前記磁気符号器リングの正しい動作を妨げないようにする前記手段が前記外側リングの前記二つの部分の間の肩からなり、それによつて前記転動要素が前記肩によりかかり、前記符号器リングから前記肩によつて離されることをさらに特徴とする請求項1に記載の軸受組立体。

- 5 回転自在な軸に付けた磁気符号器リングと共に用い、前記軸に圧入するのに通するよう構成された多数の横棒によつて結合された

二つの環状端子と、前記保持リングを前記符号器リングに接続する手段とを特徴とする符号器保持リング。

6. 前記保持リングを前記符号器リングに接続する前記手段が半径方向に外側に曲げられる部分横棒を残すように部分的に切取られた前記多数の横棒の少なくとも一つを含み、前記部分横棒が前記磁気符号器リングの内面に形成された部分溝に係合することをさらに特徴とする請求項5に記載の符号器保持リング。

7. 符号化磁気信号を与える磁気符号器リングと共に用いるセンサ組立体及び前記センサ組立体を回転自在な軸の周りの軸受組立体に取外し可能に取付けるのに用いるクリップ留め組立体であつて、前記軸の回転速度に比例する出力信号を発生するように前記符号化磁気信号を検出するセンサと、前記センサを前記磁気符号器リングと位置を合わせて保持するためのセンサ取付台と、前記センサに接続されて前記センサからの前記出力信号を一層の

信号処理のためまたは任意の他の用途のために伝える出力導線と、前記センサ取付台を前記軸受組立体の固定部分に取外し可能に取付けるように形作られた少なくとも一つのクリップとを特徴とするセンサ・クリップ留め組立体。

8. 異なる直径の二つの部分を持つた外側リングを有する軸受け組立体と共に用いるためのシール組立体であり、半径方向部分によつて内側環状部分に接続された外側環状部分を有するシール部材と、外側環状部分と前記環状部分に接続された半径方向部分を有する金属部材とを備え、前記シール部材及び金属部材は、前記半径方向部分と外側環状部分が並置されるように、相互に取付けられ、前記シール組立体が前記外側リングの一方の軸方向端の外側表面にかぶさつて圧入されていることを特徴とするシール組立体。

9. 前記シール組立体が前記外側リングの一方の軸方向端の内側に装着されることをさらに

特徴とする請求項8に記載のシール組立体。

3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は速度センサ組立体と一緒に用いられる減摩軸受に関するものであり、さらに詳しくいえば、回転軸に取付けられた符号器リングと交互の磁極の通過を検出できるように符号器リングと位置を合わせて固定部材に取外し可能に取付けられたセンサと共に用いられる軸受に関するものである。本発明は特に後輪駆動車の後輪軸受におけるなどのホイールスピンドル軸受において用いるのに特に適している。

〔従来の技術〕

従来の技術の特許は関連の車軸または軸の回転速度に比例する周波数を有する電気出力信号を発生するように種々の構成になつたセンサ組立体とスピンドル軸受を結合する構造を開示している。この形式の従来技術の1例が1988年3月22日にロジャー・ガールズ(Roger Quers)及びジョージエズ・ゴダード(Georges Godard)の名義

で交付された米国特許第4,732,494号「データセンサを付けた軸受または軸受」に開示されている。他の従来技術の特許は、符号化リングが直接軸受構成要素に取付けられないとき、磁気符号器リングを回転軸に取付ける種々の手段を開示している。この形式の従来技術の1例が1986年7月25日に発明者ケンジハットリ及びシンイチ・ナカの名でそして出願人本田技研工業株式会社及び大日本インクアンドケミカルズの名で出願された欧州特許第86305758.4「物体の回転を検出するための磁気リング」において開示されている。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来技術に伴う主な問題の一つは、センサが、通常、軸受組立体または軸受に極く近接して取付けられるので、センサが軸受組立体の比較的恒久的な部分になることである。修理及び保守の問題がセンサに接近するために隣接構成要素を広範囲に分割することを要求する。通常は、センサに伴う問題を解決するために軸受組立体全体を交換し

なければならない。従来技術に伴うもう一つの問題は回転軸に磁気符号器リングを保持する問題である。しばしば、磁気符号化手段は回転可能な軸上に組立てられる歯車ホイールまたはトーンホイールの歯の磁束集中作用によつて与えられる。この方法は符号器リングを回転軸上に保持する問題を適当に処理しない可変リラクタンスセンサ装置と共に用いられ、その場合磁気符号器リングは合成樹脂で作られ、そのリングの中に磁性材料が埋められている。

したがって、本発明の一つの目的は、速度センサの修理及び保守のための操作を容易にした速度センサ付減摩軸受組立体を提供することである。

本発明のもう一つの目的は、速度センサに用いる符号器を回転自在な軸につけて用いるのに適する符号器保持手段を提供することである。

本発明のもう一つの目的は、速度センサ用符号器を取外し自在に軸に取りつけるクリップ留め組立体を提供することである。

本発明のもう一つの目的は、異なる直径の二つ

の部分をもつ外側リングを有する軸受組立と共に用いるシール組立体を提供することである。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の軸受組立体はこれらの問題を取外し可能なセンサと符号器保持リングとで克服する。センサは比較的容易な方法でサービスを受けたりまたは個別に交換できる。符号器保持リングは合成樹脂符号器リングのための適当な機械的支持体となる。

簡単に説明すると、本発明の軸受組立体は異なる半径をもつた二つの部分を有する外側リングをもつた軸受から成っている。外側リングはまた符号器保持リングによつて回転可能な軸に取付けられた磁気符号器リングを取容し、センサのためのクリップ留め組立体を取納している。なお、独特のシール組立体がクリップ留めセンサ組立体の中で用いられるセンサ取付台を取容している。ベアリング組立体の修正実施例は、外側リングの一端の内部に取付けられた修正シール組立体を用いている。

〔実施例〕

図面、そしてさらに具体的には第1図を参照すると、従来技術の現在用いられている軸受10が示されている。この軸受は軸30に取付けられたラジアル軸受20、磁気トーンホイール40、通過するトーンホイール40の歯によつて生ずる磁界の動揺を検知するセンサ50、シール組立体60、及びホイール・ハブ組立体70から成っている。センサ50からの電気出力信号は、導線80を介して伝えられ、センサ50は支持ブラケット90によつてトーンホイール40と位置を合わせて保持されている。

次に第2図及び第3図に移ると、本発明の軸受組立体100の好ましい実施例は、軸120の周りの車軸間102の中に取付けられたラジアル軸受110、符号器保持リング140に取付けられた磁気符号器リング130、符号器リング130からの磁気符号化信号を検出するセンサ組立体150、シール組立体160、ホイール・ハブ組立体170、及びセンサ組立体150からの出力

信号を伝える出力導線180を備えている。センサ組立体150はクリップ留め組立体190によつて外側リング112に交換可能に取付けられている。ホイール・ハブ組立体170は軸受組立体100の外側側面上に取付けられ、組立体100の反対側は内側である。

ラジアル軸受110は外側リング112の中に取容された回転要素114を持つている。回転要素114は別の軸受構成においては保持器によつて保持できることを特に述べておく必要がある。外側リング112は二つの部分、すなわち大直径部分116と小直径部分118を持つている。小直径部分118は車軸または軸120を外側リング112の中に取付ける間スラスト荷重を受けるため及び磁気符号器リング130の制限された軸方向運動によつて発生する比較的小さなスラスト荷重を受けるためのスラスト面を与えるため並びにシール組立体160が保守または交換のような何らかの理由でリング112から取外されるときリング130及び140を軸方向に保持するため

にシール組立体160に隣接して軸方向の外側端にリップ付座金144が取付けられている。肩122が部分116と118を結び付け、転動要素114からのスラスト荷重を受ける面となっており、部分118の中の符号器及び保持器リングはそれによつてスラスト荷重から絶縁されている。

次に第2～第6図に移ると、センサ組立体150は、センサ取付台152とセンサ154から成っている。センサは外側リング112の小直径部分118にある開口部156にはまるように取付台152の底から突出している(第6図参照)。オリングシール158がセンサ154の周りに取付けられて外側リング部分118の上部に開口部156の周りに載る。第3、4及び6図から、取付台152の底面が外側リング部分118の外面にはまるために湾曲していることがわかる。センサ154は、好ましい実施例においては、ホイール効果センサであるが、センサはホイールセンサに限定する必要はない。

クリップ留め組立体190は二つのクリップ

の手段を与えるためにわずかに内方に曲げられている(第5図参照)。端リム142と横樑146の形状は保持リング140と軸120の間の締りばめに所望量の力を与えるために多くのやり方で変更できる。横樑146の少なくとも一つは一部分切断されて、部分横樑が第7図の部分横樑148によつて示されるように半径方向に外方に曲げられる。部分横樑148は、次に磁気符号器リング130の中の溝132にはめられて符号器リング130を保持リング140に固定する。リング140は軸120にしっかりと取付けられ、符号器リング130は磁気符号器リング130が軸120と共に回転するように保持リング140に取付けられている。

次に第9図及び第10図に移ると、磁気符号器リング230を軸120に保持する修正された手段が示されている。修正符号器保持器リング240が軸方向に伸びる環状フランジ242及びフランジ242の一方の軸方向端から内方に突き出ている半径方向部分を備え、かつ複数の台形歯244

192、クリップ192をセンサ取付台152に取付ける2本のピン、194及びクリップ192をセンサ取付台152向かい合った両端で一つに結合するための固定具196から成っている。センサ取付台152にはまたピン194が挿入される4個のボカ穴198がある。各ピン194は、クリップ192がピンにまつわりつくことができるようにするために、ピンの中央部を露出状態にするように取付台152にある1対の穴198によつて支持される。センサ取付台152にはまた出力導線180を通すために内側側面を貫通する穴188がある。出力導線180を適当に通してその所望の行先に至る経路を定めることができる限り取付台152の任意の場所に置くことができるということを付言しておく。

次に第7図及び第8図に移ると、符号器保持リング140の好ましい実施例が示されている。リング140には複数の横樑146によつて接続される二つの端リム142がある。横樑はリング140を回転軸または車軸120に圧入するため

と歯244の間の溝246を備えている。これらの歯はリング240が軸にバチンと付けられるように軸と締りばめをする。

リング240はリングを軸または車軸に装着するのを容易にするために軸方向にリングを広げることができるように248のところで分割されている。磁気符号器リング230は合わせ溝246を通して軸方向に伸びる多数の指232(第10図参照)によつて保持器リング240に取付けられる。指232は磁気符号器リング230が軸120と共に回転するようにリング230と240の間の半径方向の接合を確実にする。指はまた、所望ならば、それを保持リング240の中にスナップ止めすることによつて符号器リング230の軸方向の運動を制限するように形作つてもよい。しかし、通常は、符号器リングの軸方向の運動は外側リング112によつて制限される。磁気符号器リング230の軸方向運動はまた保持リング240を符号器リングの両端に取付けることによつて制限することもできるが、この場合には符号

器リング230は二つの保持リング240の各々の中溝246に一致するように軸方向の両端から軸方向に突き出る指232を持つことになる。

第11図は本発明のシール組立体160の好ましい実施例を示している。このシール組立体はシール部材161と金属部材165を含んでいる。シール部材161は外側環状部分162、半径方向部分163及び内側環状部分164から成っている。シール部材161はゴムまたはゴム状材料で作られ、それはまた任意の適当なエラストマ材料で作ることもできる。ガータスプリング169が環状部分164を軸120へ押付けてびつたりしたシールを確実にしている。金属部材165もまた外側環状部分166と半径方向部分167を持つている。二つの部分166と167はそれぞれシール部材161の外側環状部分162及び半径方向部分163にすべりばめする。金属部材165はシール部材161及び外側リング112の内部の構成要素を例えば湿気、汚染物などの環境から追加の密封保護を行う。

第14図は第2図の外側リング112と同様であるが大直径部分416と小直径部分418の二つの部分を持つた外側リング412を用いるシール組立体の別の実施例460を示す。シール組立体460は軸120とリング412の間の環状空間を密封するように小直径部分418の内部に収容されている。シール組立体460はシール部材461と金属部材465から成っている。シール部材461は外側環状部分462、半径方向部分463及び内側環状部分464から成っている。金属部材465は外側環状部分466と半径方向部分467から成っている。ガータスプリング469が部分464を軸120に押付けている。部分418を必要に応じて転動要素または符号器リングを収容するために軸方向に延長できることを付け加えておく。

次に第15～19図に移ると、第2～6図に示したクリップ留めセンサ装置190の修正実施例がセンサ組立体を外側リング112にクリップする仕方を示す端面図で示されている。第15図は、

外側環状部分162及び166は外側リング112の外側端の外側表面の周りにびつたりした圧入を行う(第2、3、及び5図参照)。矩形の開孔部168が上述のセンサ取付台152に適應するために部分162及び166の軸方向内側へりに開いている。

シール組立体の二つの修正実施例が第12及び13図に示されている。第12図のシール組立体260は3辺だけでなく部分162及び166を貫く4辺で囲われた修正開口部268を備えている。ほかの点では組立体160及び260は同じである。第13図に示されたシール組立体360は、第11図の開孔部168と同様な開口部368を備えているが、開口部368に隣接してセンサ取付台152をシール組立体360に接続するための二つのそり返ったフック部材370があることが異なる。第19図はフック部材370に接続することによってシール組立体360にはまることのできるクリップ留め組立体690を示している。

ボルトまたはねじのような追加の固定具の助けを借りることなく、センサ組立体150及び外側リング112にかぶさつてはまる一体クリップ292を示している。第16図は、センサ組立体及び外側リングの周りはまる一体クリップ392を示しており、クリップ392の二つの端は各端にある二つのフック394を連結することによって接続される。

第17図は、センサ取付台452の頂両側にあるフランジ494にクリップ留めする二体クリップ492を示している。第18図は、取付台452の一方の側にあるピン594によつて一端を保持し、他端を取付台452の他方の側にあるフランジ596にクリップ留めすることによってセンサ取付台452に取付ける2端をもつた一体クリップ592を示している。最後に、第19図の修正クリップ留め組立体690は第13図の修正シール組立体360を収容するように構成されている修正クリップ692を用いている。クリップ692の二つのフック状の端694は、シール組立体

360の二つのそり返つたかぎ部材370にはまる。

最後に第20図に移ると、修正軸受組立体200が軸720に取付けられかつ外側リング712の小直径部分718の中に収容されたラジアル軸受710、磁気符号器リング730、符号器保持リング740、センサ組立体750、シール組立体760、センサ754からの出力導線780及び第2図及び第3図に示した組立体と同様のクリップ留め組立体(図示なし)から成っている。転動要素714は大直径部分716ではなく、小直径部分718に収容されており、反対に符号器保持リング740及び磁気符号器リング730は部分718の代りに大直径部分716に収容されていることを付言しておく。またシール組立体760が第14図に示した修正シール組立体の実施例と同様でありシール部材761が好ましい実施例(第2、3、5及び11図参照)に示したと同様の方法で外側リングの外側にはまらないで外側リング712の大直径部分716の内側に置かれて

のもう一つの斜視図。

第9図は符号器保持リングの修正実施例の斜視図。

第10図は第9図に示した同じ修正実施例のもう一つの斜視図であり磁気符号器リングが取付けられている符号器保持リングを示しており、

第11図は軸受組立体シールの好ましい実施例の部分斜視図であり、シールの断面図を含み、

第12図はシール組立体の修正実施例の第11図と同様なもう一つの斜視図。

第13図は第11及び12図と同様な図における軸受組立体シールの第2の修正実施例を示し、

第14図は側断面図で示したもう一つの修正シール組立体装置で、

第15図は第4図に示した図に匹敵する軸受組立体センサに対するクリップ留め装置の修正実施例の単面図。

第16図はセンサクリップ留め装置の第2の修正実施例の単面図。

第17図はセンサクリップ留め装置の第3の修

正実施例の単面図。修正軸受組立体200は第2図及び第3図の好ましい実施例の組立体100より軽い荷重の用途に適している。

4 図面の簡単な説明

第1図は現在用いられている代表的な従来技術の軸受組立体の側断面図。

第2図は本発明の軸受組立体の好ましい実施例の側断面図。

第3図は第2図に示した軸受組立体の分解図。

第4図は第2及び3図に示したクリップ留めセンサ装置の第2図の線4-4に沿つてとつた単面図。

第5図は第4図の線5-5に沿つてとつた同じ軸受組立体の拡大側断面図。

第6図は第4及び5図に示したセンサとセンサ取付台の斜視図で取付台の底面を示しており、

第7図は符号器保持リングの好ましい実施例の斜視図。

第8図は保持リングに取付けて示された磁気符号器リングと一緒になつた同じ符号器保持リング

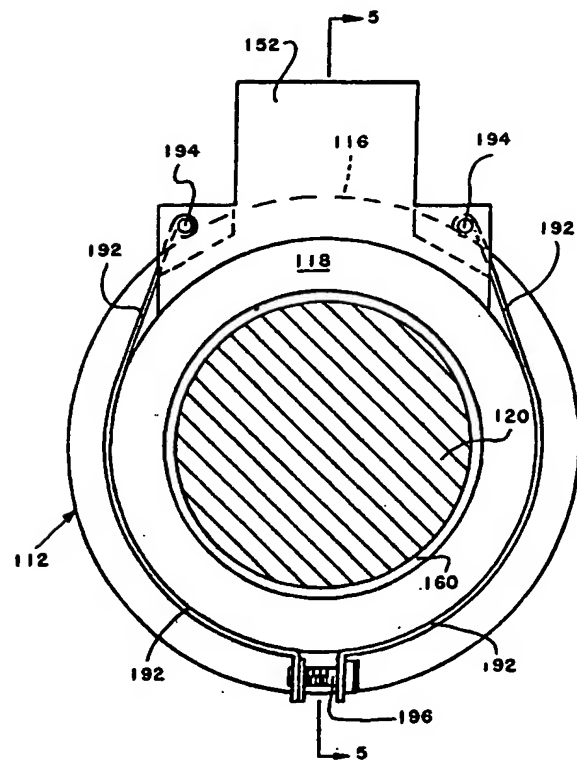
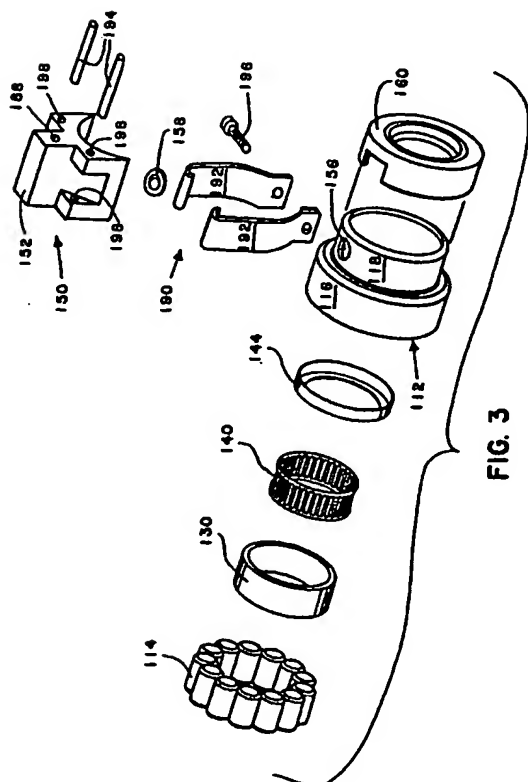
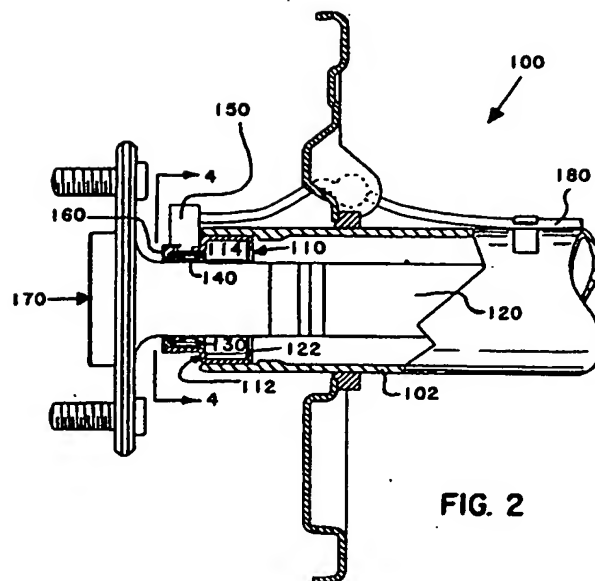
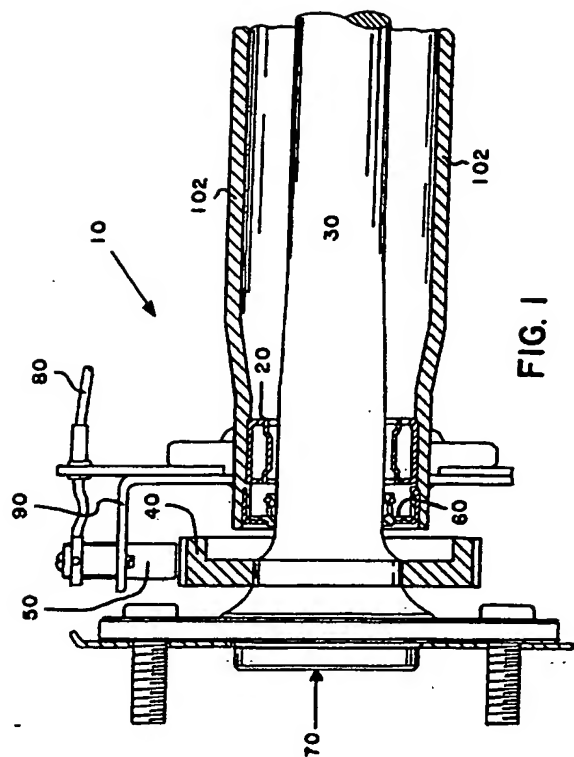
正実施例の単面図。

第18図はセンサクリップ留め装置の第4の修正実施例の単面図。

第19図は第13図に示した修正シール組立体を用いるセンサクリップ留め装置の第5の修正実施例の断面図。

第20図は第2図に示された図に匹敵する軸受組立体の修正実施例の側断面図である。

100--ラジアル軸受、112--外側リング、114--転動要素、116--大直径部分、118--小直径部分、120--軸、122--肩、130--磁気符号器リング、140--符号器保持リング、142--端リム、144--リップ付座金、146--横棒、148--部分横棒、150--センサ組立体、152--センサ取付台、154--センサ、160--シール組立体、170--ホイール・ハブ組立体、180--出力導線、190--クリップ留め組立体。



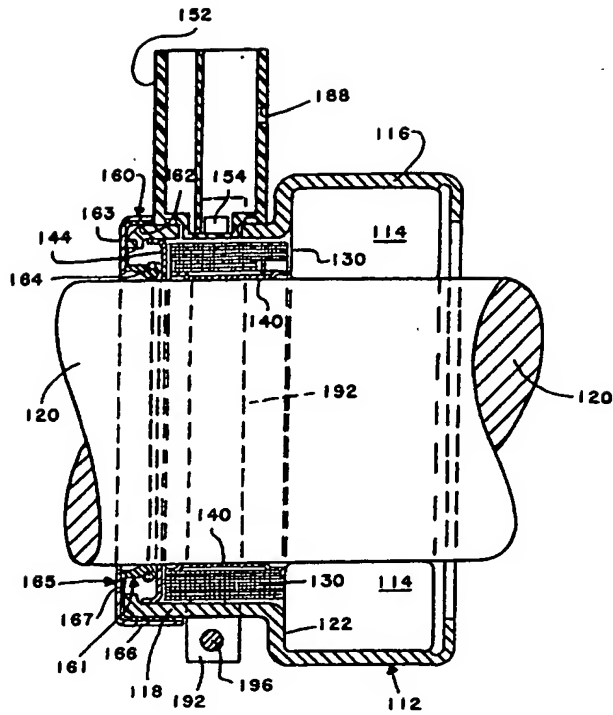


FIG. 5

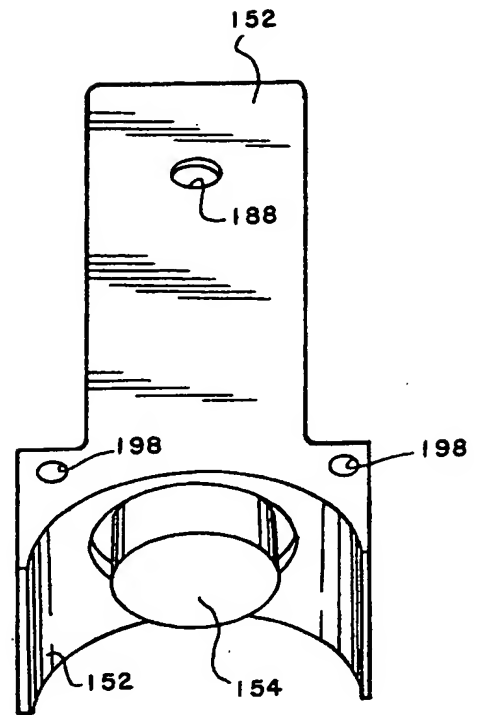


FIG. 6

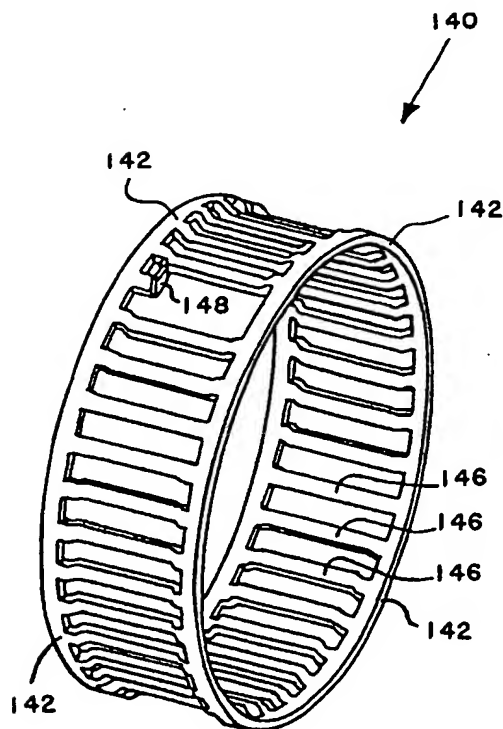


FIG. 7

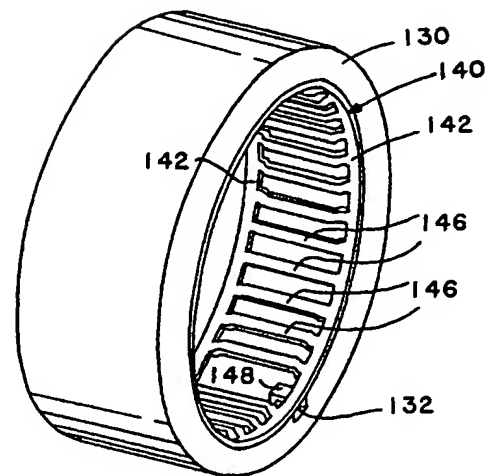


FIG. 8

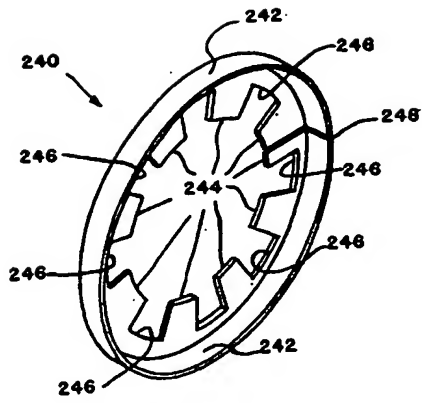


FIG. 9

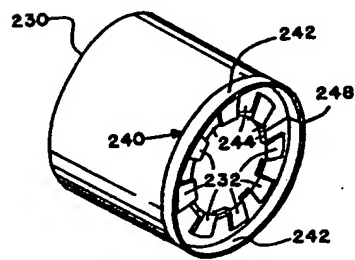


FIG. 10

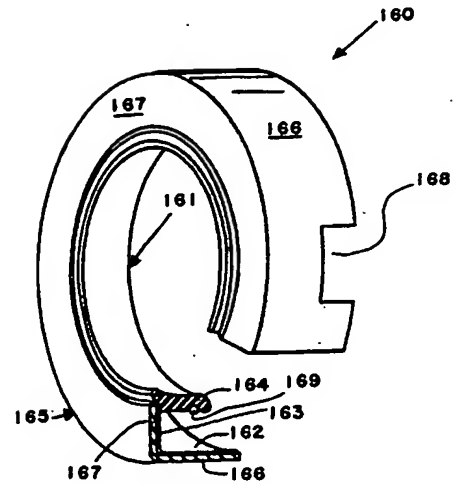


FIG. 11

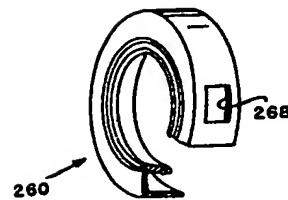


FIG. 12

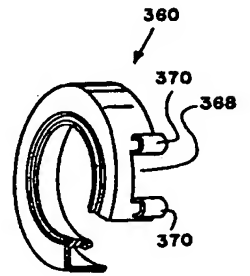


FIG. 13

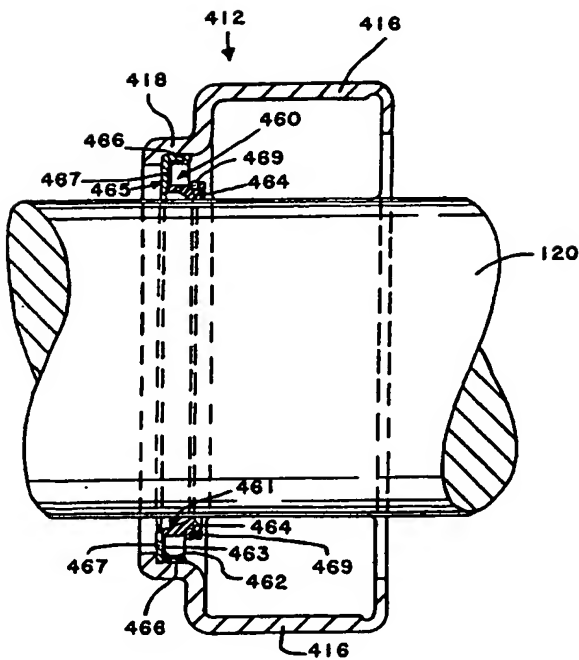


FIG. 14

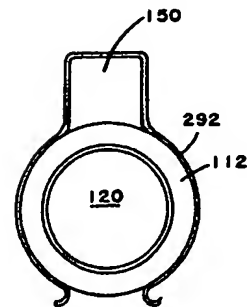


FIG. 15

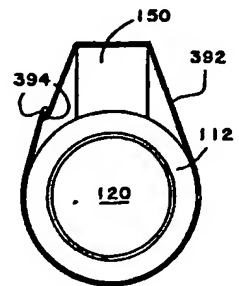


FIG. 16

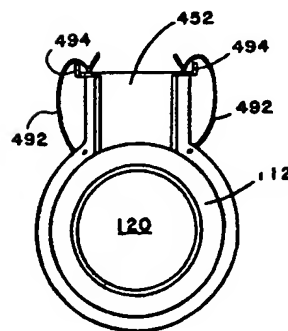


FIG. 17

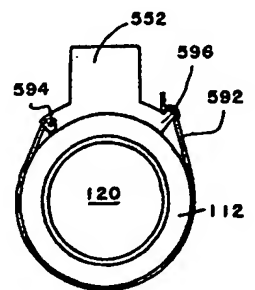


FIG. 18

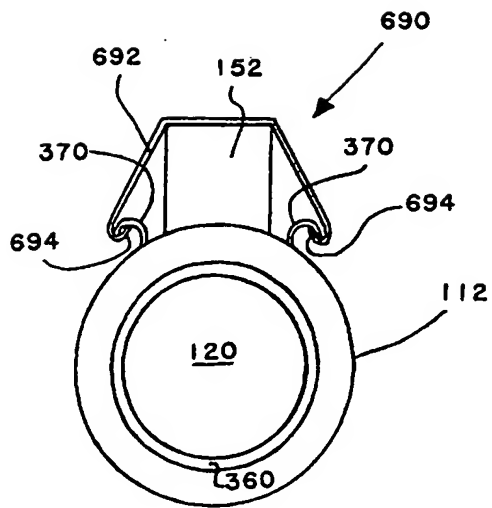


FIG. 19

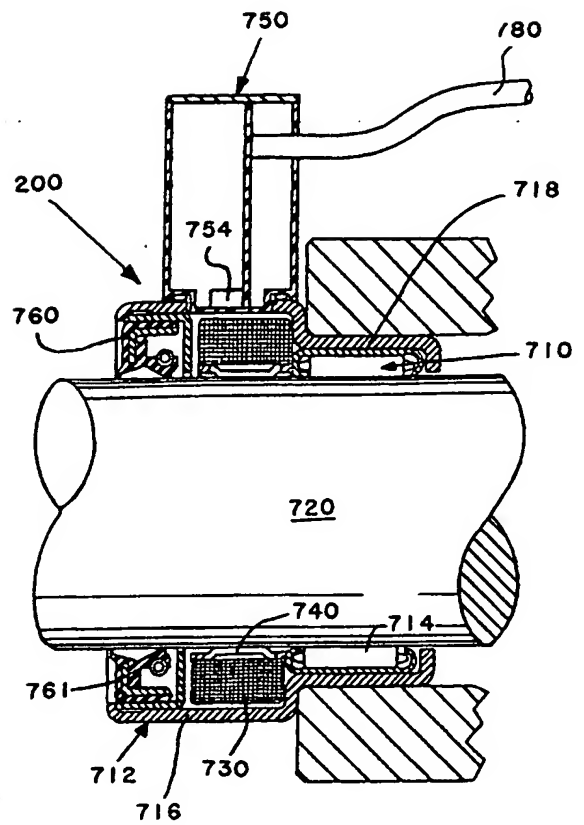


FIG. 20

第1頁の続き

⑦発明者 ゲリー・ジェイ・ヒル

アメリカ合衆国コネチカット州コリンズビル・ウィックハムス・フアンシイ56

⑦発明者 バーン・バン・フリー
ト

アメリカ合衆国コネチカット州ウォルコット・ミツチエル・テラス14